



#4

AT-0018US

## PATENT APPLICATION

## IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Toshiya OGAWA

Appln. No.: 10/063,374

Group Art Unit: 2171

Filed: April 17, 2002

Examiner: Unknown

Confirmation No. 4581

For: **INTERCONNECTING DEVICE, COMMUNICATION SETTING METHOD AND PROGRAM THEREOF**

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT(S)**

Assistant Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

Sir,

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

CountryApplication No.Filed

Japan

2001-392445

December 25, 2001

A certified copy of the above-noted application(s) is (are) attached hereto.

Respectfully submitted,

Karan Singh

Registration No. 38698

RYUKA IP LAW FIRM

6th Floor, Toshin Building, 1-24-12,  
Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

Telephone: +81-3-5366-7377

Facsimile: +81-3-5366-7288

Date: May 28, 2002



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application: 2001年12月25日

出 願 番 号

Application Number: 特願2001-392445

[ST.10/C]:

[JP2001-392445]

出 願 人

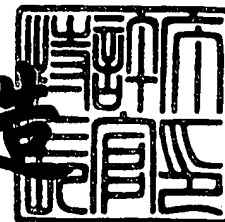
Applicant(s): アライドテレシス株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2002年 1月18日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3116697

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP2112014

【提出日】 平成13年12月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 11/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 7 - 2 2 - 1 7 T O C ビル ア  
ライドテレシス株式会社内

【氏名】 小川 登志也

【特許出願人】

【識別番号】 396008347

【氏名又は名称】 アライドテレシス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 中継機器、通信設定方法、及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器であって、

当該中継機器の接続ポートを介して通信を行う通信機器を識別する通信機器識別情報を格納する第 1 格納部と、

当該中継機器の通信設定を行う通信機器である管理装置を識別する管理装置識別情報を格納する第 2 格納部と、

前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する設定部と、

前記設定部が、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する場合に、前記第 1 格納部が格納する前記通信機器識別情報と、前記第 2 格納部が格納する前記管理装置識別情報とが同一であるか否かを判断する判断部と、

前記判断部が、前記通信機器識別情報と前記管理装置識別情報とが同一であると判断した場合に、前記設定部による設定に関する情報である設定情報を前記管理装置に送信する送信部と

を備えることを特徴とする中継機器。

【請求項 2】 前記判断部が前記通信機器識別情報と前記管理装置識別情報とが同一であると判断した場合に、前記送信部は、前記設定情報として、SNMP トラップを前記管理装置に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の中継機器。

【請求項 3】 前記設定情報を受信した前記管理装置から、前記設定への設定変更を承諾することを示す承諾情報を受信する受信部をさらに備え、

前記受信部が前記承諾情報を受信した場合に、前記設定部は、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の中継機器。

【請求項 4】 前記送信部が前記設定情報を送信してから所定時間以内に前記受信部が前記承諾情報を受信した場合に、前記設定部は、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定することを特徴とする請求項 3 に記載の中継機器

【請求項 5】 前記設定部が前記接続ポートにおける通信を停止する設定を行う場合に、前記判断部は、前記第 1 格納部が格納する前記通信機器識別情報と、前記第 2 格納部が格納する前記管理装置識別情報とが同一であるか否かを判断し、

前記判断部が前記通信機器識別情報と前記管理装置識別情報とが同一であると判断した場合に、前記送信部は、前記設定情報として、前記管理装置と当該中継機器との通信が停止されることを示す通信停止情報を前記管理装置に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の中継機器。

【請求項 6】 前記通信停止情報を受信した前記管理装置から、前記管理装置と当該中継機器との通信が停止することを承諾することを示す承諾情報を受信する受信部をさらに備え、

前記受信部が前記承諾情報を受信した場合に、前記設定部は、前記接続ポートの通信を停止する設定を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の中継機器。

【請求項 7】 前記送信部は、前記接続ポートの通信を停止する設定が行われた後において前記管理装置が通信可能な接続ポートを示す情報をさらに前記管理装置に送信することを特徴とする請求項 6 に記載の中継機器。

【請求項 8】 前記設定部は、前記接続ポートの V L A N 設定を行い、

前記設定部が前記接続ポートの V L A N 設定を行う場合に、前記判断部は、前記第 1 格納部が格納する前記通信機器識別情報と、前記第 2 格納部が格納する前記管理装置識別情報とが同一であるか否かを判断し、

前記判断部が前記通信機器識別情報と前記管理装置識別情報とが同一であると判断した場合に、前記送信部は、前記設定情報として、前記 V L A N 設定の設定内容を示す V L A N 情報を前記管理装置に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の中継機器。

【請求項 9】 前記 V L A N 情報を受信した前記管理装置から、前記 V L A N 設定の前記設定内容への変更を承諾することを示す承諾情報を受信する受信部をさらに備え、

前記受信部が前記承諾情報を受信した場合に、前記設定部は、前記接続ポート

の前記VLAN設定を行うことを特徴とする請求項8に記載の中継機器。

【請求項10】 コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器における通信設定方法であって、

当該中継機器の接続ポートを介して通信を行う通信機器を識別する通信機器識別情報を格納する通信格納段階と、

当該中継機器の通信設定を行う通信機器である管理装置を識別する管理装置識別情報を格納する管理格納段階と、

前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する設定内容を受信する第1受信段階と、

前記設定内容を受信した場合に、前記通信機器識別情報と前記管理装置識別情報とが同一であるか否かを判断する判断段階と、

前記通信機器識別情報と前記管理装置識別情報とが同一である場合に、前記設定内容に関する情報である設定情報を前記管理装置に送信する送信段階とを備えることを特徴とする通信設定方法。

【請求項11】 前記管理装置から、前記設定内容への設定変更を承諾することを示す承諾情報を受信する第2受信段階と、

前記承諾情報を受信した場合に、前記設定内容に基づいて、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する設定段階をさらに備えることを特徴とする請求項10に記載の通信設定方法。

【請求項12】 コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器用のプログラムであって、前記中継機器に、

当該中継機器の接続ポートを介して通信を行う通信機器を識別する通信機器識別情報を第1格納部に格納させる第1格納モジュールと、

当該中継機器の通信設定を行う通信機器である管理装置を識別する管理装置識別情報を第2格納部に格納させる第2格納モジュールと、

前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する設定モジュールと、

前記接続ポートを介して通信可能な通信機器が設定される場合に、前記第1格納部が格納する前記通信機器識別情報と、前記第2格納部が格納する前記管理装置識別情報とが同一であるか否かを判断させる判断モジュールと、

前記通信機器識別情報と前記管理装置識別情報とが同一であると判断された場合に、前記設定モジュールが設定させる設定に関する情報である設定情報を前記管理装置に送信させる送信モジュールと  
を備えることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、中継機器、通信設定方法、及びプログラムに関する。特に本発明は、管理装置との通信停止を防止する中継機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

スイッチングハブ等の中継機器は、コンピュータネットワークにおいて通信を中継する。そして、中継機器は、当該中継機器の通信設定を管理する管理装置の指示に基づいて、当該中継機器が備える複数の接続ポートの通信停止等の通信設定を行う。しかしながら、管理装置は、当該管理装置が接続される接続ポートの通信停止の設定を行うと、その後中継機器と通信を行うことができなくなってしまう。そのため、中継機器は、管理装置が接続される接続ポートの通信停止の設定を防止することが望ましい。例えば、特開平9-130385号公報には、接続ポートの通信停止要求を受けた場合に、通信停止要求パケットの送信元アドレスに基づいて、当該接続ポートに管理装置が接続されていることを判断し、その要求に対する通信停止を行わない中継機器が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平9-130385号公報に開示された中継機器では、管理装置が接続された接続ポートの通信停止を行わないため、接続ポートの通信停止の設定を行うべき場合でも、通信停止の設定を行うことができないという問題がある。

【0004】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる中継機器、通信設定方法

、及びプログラムを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

## 【 0 0 0 5 】

## 【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第 1 の形態によると、コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器であって、当該中継機器の接続ポートを介して通信を行う通信機器を識別する通信機器識別情報を格納する第 1 格納部と、当該中継機器の通信設定を行う通信機器である管理装置を識別する管理装置識別情報を格納する第 2 格納部と、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する設定部と、設定部が、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する場合に、第 1 格納部が格納する通信機器識別情報と、第 2 格納部が格納する管理装置識別情報とが同一であるか否かを判断する判断部と、判断部が、通信機器識別情報と管理装置識別情報とが同一であると判断した場合に、設定部による設定に関する情報である設定情報を管理装置に送信する送信部とを備える。

## 【 0 0 0 6 】

判断部が通信機器識別情報と管理装置識別情報とが同一であると判断した場合に、送信部は、設定情報として、SNMPトラップを管理装置に送信してもよい。

## 【 0 0 0 7 】

設定情報を受信した管理装置から、前記設定への設定変更を承諾することを示す承諾情報を受信する受信部をさらに備え、受信部が承諾情報を受信した場合に、設定部は、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定してもよい。

## 【 0 0 0 8 】

送信部が設定情報を送信してから所定時間以内に受信部が承諾情報を受信した場合に、設定部は、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定することを特徴とする請求項 3 に記載の中継機器。

## 【 0 0 0 9 】

設定部が前記接続ポートにおける通信を停止する設定を行う場合に、判断部は



、第1格納部が格納する通信機器識別情報と、第2格納部が格納する管理装置識別情報とが同一であるか否かを判断し、判断部が通信機器識別情報と管理装置識別情報とが同一であると判断した場合に、送信部は、設定情報として、管理装置と当該中継機器との通信が停止されることを示す通信停止情報を管理装置に送信してもよい。

【0010】

通信停止情報を受信した管理装置から、管理装置と当該中継機器との通信が停止することを承諾することを示す承諾情報を受信する受信部をさらに備え、受信部が承諾情報を受信した場合に、設定部は、前記接続ポートの通信を停止する設定を行ってもよい。

【0011】

送信部は、前記接続ポートの通信を停止する設定が行われた後において管理装置が通信可能な接続ポートを示す情報をさらに管理装置に送信してもよい。

【0012】

設定部は、前記接続ポートのVLAN設定を行い、設定部が前記接続ポートのVLAN設定を行う場合に、判断部は、第1格納部が格納する通信機器識別情報と、第2格納部が格納する管理装置識別情報とが同一であるか否かを判断し、判断部が通信機器識別情報と管理装置識別情報とが同一であると判断した場合に、送信部は、設定情報として、VLAN設定の設定内容を示すVLAN情報を管理装置に送信してもよい。

【0013】

VLAN情報を受信した管理装置から、VLAN設定の前記設定内容への変更を承諾することを示す承諾情報を受信する受信部をさらに備え、受信部が承諾情報を受信した場合に、設定部は、前記接続ポートのVLAN設定を行ってもよい。

【0014】

本発明の第2の形態によると、コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器における通信設定方法であって、当該中継機器の接続ポートを介して通信を行う通信機器を識別する通信機器識別情報を格納する通信格納段階と、

当該中継機器の通信設定を行う通信機器である管理装置を識別する管理装置識別情報を格納する管理格納段階と、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する設定内容を受信する第 1 受信段階と、設定内容を受信した場合に、通信機器識別情報と管理装置識別情報とが同一であるか否かを判断する判断段階と、通信機器識別情報と管理装置識別情報とが同一である場合に、前記設定に関する情報である設定情報を管理装置に送信する送信段階とを備える。

## 【 0 0 1 5 】

管理装置から、前記設定への設定変更を承諾することを示す承諾情報を受信する第 2 受信段階と、承諾情報を受信した場合に、前記設定内容に基づいて、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する設定段階をさらに備えてもよい。

## 【 0 0 1 6 】

本発明の第 3 の形態によると、コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器用のプログラムであって、中継機器に、当該中継機器の接続ポートを介して通信を行う通信機器を識別する通信機器識別情報を第 1 格納部に格納させる第 1 格納モジュールと、当該中継機器の通信設定を行う通信機器である管理装置を識別する管理装置識別情報を第 2 格納部に格納させる第 2 格納モジュールと、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する設定モジュールと、前記接続ポートを介して通信可能な通信機器が設定される場合に、第 1 格納部が格納する通信機器識別情報と、第 2 格納部が格納する管理装置識別情報とが同一であるか否かを判断させる判断モジュールと、通信機器識別情報と管理装置識別情報とが同一であると判断された場合に、設定モジュールが設定させる設定に関する情報である設定情報を管理装置に送信させる送信モジュールとを備える。

## 【 0 0 1 7 】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

## 【 0 0 1 8 】

## 【発明の実施の形態】

以下、発明の実施形態を通じて本発明を説明するが、実施形態はクレームにか

かる発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0019】

図1は、本発明の一実施形態に係るコンピュータネットワーク100の構成の一例を示す。コンピュータネットワーク100は、コンピュータネットワーク100における通信を中継する中継機器10a及び10bと、コンピュータネットワーク100における通信を管理する管理装置20と、コンピュータネットワーク100において通信を行うパーソナルコンピュータ(PC)30a、30b、30c、及び30dとを備える。中継機器10a及び10bと、管理装置20と、PC30a、30b、30c、及び30dとは、通信機器の一例である。また、中継機器10a及び10bは、ハブ、スイッチ、ルータ、又はゲートウェイであってよい。

【0020】

なお、本実施形態において、管理装置20のIPアドレスは「192.168.1.1」、中継機器10aのIPアドレスは「192.168.1.2」、中継機器10bのIPアドレスは「192.168.1.3」、PC30aのIPアドレスは「192.168.1.10」、PC30bのIPアドレスは「192.168.1.11」、PC30cのIPアドレスは「192.168.1.12」、PC30dのIPアドレスは「192.168.1.13」である。

【0021】

管理装置20は、コンピュータネットワーク100の管理者の指示に基づいて、コンピュータネットワーク100の通信設定を行う。具体的には、管理装置20は、中継機器10a又は10bの接続ポートの通信停止及び通信開始の設定を行う。また、管理装置20は、中継機器10a又は10bのVLAN設定を行う。これにより、管理装置20は、PC30a、30b、30c、及び30dのコンピュータネットワーク100における通信を管理する。例えば、管理装置20は、SNMP(Simple Network Management Protocol)のSET REQUESTメッセージやGET REQUESTメッセージ等を用いて、中継機器10a又は10bの通信設定を行ってもよい。ま

た、管理装置 2 0 は、t e l n e t により中継機器 1 0 a 又は 1 0 b にログインして、中継機器 1 0 a 又は 1 0 b の通信設定を行ってもよい。

#### 【0022】

中継機器 1 0 a 及び 1 0 b は、管理装置 2 0 からの指示に基づいて、当該中継機器 1 0 a 及び 1 0 b の通信設定を行う。具体的には、中継機器 1 0 a 及び 1 0 b は、管理装置 2 0 からの接続ポートの通信停止要求及び通信開始要求に基づいて、当該接続ポートの通信停止及び通信開始の設定を行う。また、中継機器 1 0 a 及び 1 0 b は、管理装置 2 0 からの V L A N 設定要求に基づいて、当該中継機器 1 0 a 及び 1 0 b の V L A N 設定を行う。

#### 【0023】

図 2 は、本実施形態に係る中継機器 1 0 a の構成の一例を示す。中継機器 1 0 a 及び 1 0 b は、同一の構成を有しており、以下において代表して中継機器 1 0 a の構成及び動作について説明する。

#### 【0024】

中継機器 1 0 a は、通信機器が接続される接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h と、接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h を介してデータを送受信する送受信部 1 1 0 と、接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h における通信を制御する通信制御部 1 0 8 と、接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h を介して通信可能な通信機器を設定する設定部 1 0 2 と、接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h を介して通信を行う通信機器を識別する通信機器識別情報を格納する第 1 格納部 1 0 6 と、管理装置 2 0 を識別する管理装置識別情報を格納する第 2 格納部 1 0 7 と、第 1 格納部 1 0 6 に格納された通信機器識別情報と第 2 格納部 1 0 7 に格納された管理装置識別情報とに基づいて管理装置 2 0 が接続された接続ポートを判断する判断部 1 0 4 とを備える。

#### 【0025】

送受信部 1 1 0 は、接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h を介して、管理装置 2 0 、中継機器 1 0 b 、並びに P C 3 0 a 、 3 0 b 、 3 0 c 、及び 3 0 d とデータの送受信を行い、管理装置 2 0 、中継機器 1 0 b 、並びに P C 3 0 a 、 3 0 b 、 3 0 c 、及び 3 0 d の間の通信を中継する。また、送受信部 1 1 0 は、中継機器 1 0 a の設定情報、即ち通信制御部 1 0 8 の設定情報を管理装置 2 0 から受信する。

具体的には、送受信部 1 1 0 は、設定情報として、接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h の通信停止要求及び通信開始要求や、VLAN 設定要求を管理装置 2 0 から受信する。また、送受信部 1 1 0 は、中継機器 1 0 a の設定情報、即ち通信制御部 1 0 8 の設定情報を管理装置 2 0 に送信する。具体的には、送受信部 1 1 0 は、設定情報として、接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h の通信状態や、VLAN 構成を管理装置 2 0 に送信する。

#### 【 0 0 2 6 】

第 1 格納部 1 0 6 は、接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h のそれぞれに対応づけて、対応する接続ポートを介して通信を行う通信機器の IP アドレス及び MAC アドレスを通信機器識別情報として格納する。具体的には、第 1 格納部 1 0 6 は、送受信部 1 1 0 が受信したパケットの宛先 IP アドレスと、当該宛先 IP アドレスに基づいて ARP (Address Resolution Protocol) により取得した MAC アドレスとを格納する。また、第 1 格納部 1 0 6 は、送受信部 1 1 0 が受信したパケットの送信元 IP アドレスと、当該送信元 IP アドレスに基づいて ARP により取得した MAC アドレスとを格納する。また、第 2 格納部 1 0 7 は、コンピュータネットワーク 1 0 0 の管理者によって入力された、管理装置 2 0 の IP アドレスを管理装置識別情報として格納する。

#### 【 0 0 2 7 】

判断部 1 0 4 は、送受信部 1 1 0 が接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h の通信停止要求又は VLAN 設定要求を受信した場合に、通信停止又は VLAN 設定を要求された接続ポートに、管理装置 2 0 が接続されているか否かを判断する。具体的には、判断部 1 0 4 は、第 1 格納部 1 0 6 が通信停止又は VLAN 設定を要求された接続ポートに対応づけて格納する IP アドレスと、第 2 格納部 1 0 7 が格納する管理装置 2 0 の IP アドレスとが同一であるか否かを判断することにより、当該接続ポートに管理装置 2 0 が接続されているか否かを判断する。

#### 【 0 0 2 8 】

設定部 1 0 2 は、送受信部 1 1 0 が管理装置 2 0 から受信した設定情報に基づいて、通信制御部 1 0 8 の通信設定を行う。例えば、設定部 1 0 2 は、送受信部 1 1 0 が受信した接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h の通信停止要求及び通信開始要

求や、VLAN設定要求に基づいて、通信制御部108の通信設定を行う。そして、通信制御部108は、設定部102による通信設定に基づいて、接続ポート112a～112hにおける通信を制御する。

#### 【0029】

また、送受信部110が接続ポートの通信停止要求を受信し、判断部104が当該接続ポートに管理装置20が接続されていると判断した場合、送受信部110は、中継機器10aと管理装置20との通信が停止されることを示す通信停止情報を管理装置20に送信する。例えば、送受信部110は、通信停止情報としてSMNPトラップを管理装置20に送信する。そして、送受信部110が、通信停止情報を受信した管理装置から、管理装置20と中継機器10aとの通信を停止することを承諾する承諾情報を受信した場合、設定部102は、送受信部110が受信した通信停止要求に基づいて、当該接続ポートの通信を停止する設定を行う。さらに、送受信部110は、当該接続ポートの通信を停止する設定が行われた後において管理装置20が中継機器10aと通信可能な接続ポートを示す情報を管理装置20に送信してもよい。

#### 【0030】

また、送受信部110がVLAN設定要求を受信し、判断部104がVLAN設定を行う接続ポートに管理装置20が接続されていると判断した場合、送受信部104は、VLAN設定要求の設定内容を示すVLAN情報を管理装置20に送信する。そして、送受信部110が、VLAN情報を受信した管理装置から、VLAN設定の変更を承諾する承諾情報を受信した場合、設定部102は、送受信部110が受信したVLAN設定要求に基づいて、VLAN設定を行う。

#### 【0031】

図3は、本実施形態に係る第1格納部106及び第2格納部107に格納されるデータの一例を示す。図3(a)は、第1格納部106が格納する接続ポート管理テーブルを示す。図3(a)に示すように、第1格納部106の接続ポート管理テーブルは、接続ポート112a～112hのそれぞれに対応づけて、接続ポート112a～112hのそれぞれを介して通信を行う通信機器のIPアドレス及びMACアドレスを格納する。

## 【0032】

具体的には、接続ポート112aに対応づけて、管理装置20のIPアドレス「192.168.1.1」及びMACアドレス「00c04f9b33f2」が格納されており、これは、接続ポート112aを介して管理装置20が通信を行っていることを示す。また、接続ポート112bに対応づけて、PC30aのIPアドレス「192.168.1.10」及びMACアドレス「0090cc01ad9d」が格納されており、これは、接続ポート112bを介してPC30aが通信を行っていることを示す。また、接続ポート112cに対応づけて、PC30bのIPアドレス「192.168.1.11」及びMACアドレス「0002b330b2da」が格納されており、これは、接続ポート112cを介してPC30bが通信を行っていることを示す。また、接続ポート112dに対応づけて、中継機器10bのIPアドレス「192.168.1.3」及びMACアドレス「0056d5a2d3c2」、PC30cのIPアドレス「192.168.1.12」及びMACアドレス「002b5b33f655」、PC30dのIPアドレス「192.168.1.13」及びMACアドレス「00d23a5b946」が格納されており、これは、接続ポート112dを介して中継機器10b、PC30c、及びPC30dが通信を行っていることを示す。

## 【0033】

図3(b)は、第2格納部107が格納する管理装置IPアドレステーブルを示す。図3(b)に示すように、第2格納部107の管理装置IPアドレステーブルは、管理装置20のIPアドレスを格納する。

## 【0034】

図3を参照して、送受信部110が接続ポートの通信停止要求を受信した場合の中継機器10aの動作を説明する。送受信部110が接続ポート112aの通信停止要求を受信した場合、判断部104は、第2格納部107の管理装置IPアドレステーブル(図3(b)参照)のIPアドレスと、第1格納部106の接続ポート管理テーブル(図3(a)参照)の接続ポート112aに対応づけて格納されるIPアドレスとを比較する。そして、判断部104は、接続ポート11

2 a に管理装置 2 0 が接続されていると判断する。この場合、判断部 1 0 4 は、送受信部 1 1 0 が受信した接続ポートの通信停止要求に応じることによって、管理装置 2 0 と中継機器 1 0 a との通信が停止されることを示す通信停止情報を管理装置 2 0 へ送信するように送受信部 1 1 0 に指示する。そして、送受信部 1 1 0 は、判断部 1 0 4 の指示に基づいて、通信停止情報を管理装置 2 0 に送信する。管理装置 2 0 から受信した通信設定要求が S N M P を用いて行われる場合、送受信部 1 1 0 は、通信停止情報として S N M P トラップを送信する。また、管理装置 2 0 から受信した通信設定要求が t e l n e t を用いて行われる場合、送受信部 1 1 0 は、管理装置 2 0 のコンソール画面に通信停止情報を表示させる。

## 【 0 0 3 5 】

また、図 3 を参照して、送受信部 1 1 0 が接続ポート 1 1 2 d の通信停止要求を受信した場合の中継機器 1 0 a の動作を説明する。送受信部 1 1 0 が接続ポート 1 1 2 d の通信停止要求を受信した場合、判断部 1 0 4 は、第 2 格納部 1 0 7 の管理装置 I P アドレステーブル（図 3 （ b ）参照）の I P アドレスと、第 1 格納部 1 0 6 の接続ポート管理テーブル（図 3 （ a ）参照）の接続ポート 1 1 2 d に対応づけて格納される I P アドレスとを順に比較する。そして、判断部 1 0 4 は、接続ポート 1 1 2 d に管理装置 2 0 が接続されていないと判断する。この場合、判断部 1 0 4 は、送受信部 1 1 0 が受信した接続ポートの通信停止要求に基づいて、通信制御部 1 0 8 を設定するように設定部 1 0 2 に指示する。そして、設定部 1 0 2 は、判断部 1 0 4 の指示に基づいて、接続ポート 1 1 2 d の通信を停止するように通信制御部 1 0 8 を設定する。

## 【 0 0 3 6 】

図 4 は、本実施形態に係る中継機器 1 0 a の V L A N 構成の一例を示す。図 4 に示すように、中継機器 1 0 a には、ポートベース V L A N により、管理 V L A N 、 V L A N 1 、及び V L A N 2 が構成されている。具体的には、管理 V L A N には、接続ポート 1 1 2 a 及び 1 1 2 h が所属しており、管理装置 2 0 が管理 V L A N において通信を行うことができる。管理 V L A N は、中継機器 1 0 a の通信設定を行うことができる V L A N であり、管理 V L A N に所属していない通信機器は、中継機器 1 0 a の通信設定を行うことができない。



## 【 0 0 3 7 】

また、VLAN 1 には、接続ポート 1 1 2 b 及び 1 1 2 c が所属しており、PC 3 0 a 及び 3 0 b が VLAN 1 において通信を行うことができる。また、VLAN 2 には、接続ポート 1 1 2 d、1 1 2 e、1 1 2 f、及び 1 1 2 g が所属しており、中継機器 1 0 b、並びに PC 3 0 c 及び 3 0 d が VLAN 2 において通信を行うことができる。

## 【 0 0 3 8 】

図 3 及び図 4 を参照して、送受信部 1 1 0 が接続ポート 1 1 2 a を VLAN 1 に移行する VLAN 設定要求を受信した場合の中継機器 1 0 a の動作を説明する。送受信部 1 1 0 が接続ポート 1 1 2 a を VLAN 1 に移行する VLAN 設定要求を受信した場合、判断部 1 0 4 は、第 2 格納部 1 0 7 の管理装置 IP アドレステーブル（図 3（b）参照）の IP アドレスと、第 1 格納部 1 0 6 の接続ポート管理テーブル（図 3（a）参照）の接続ポート 1 1 2 a に対応づけて格納される IP アドレスとを比較する。そして、判断部 1 0 4 は、接続ポート 1 1 2 a に管理装置 2 0 が接続されていると判断する。この場合、判断部 1 0 4 は、送受信部 1 1 0 が受信した VLAN 設定要求に応じることによって、管理装置 2 0 と中継機器 1 0 a との通信が停止されることを示す通信停止情報を、管理装置 2 0 へ送信するように送受信部 1 1 0 に指示する。そして、送受信部 1 1 0 は、判断部 1 0 4 の指示に基づいて、通信停止情報を管理装置 2 0 に送信する。

## 【 0 0 3 9 】

また、図 3 及び図 4 を参照して、送受信部 1 1 0 が接続ポート 1 1 2 h を VLAN 1 に移行する VLAN 設定要求を受信した場合の中継機器 1 0 a の動作を説明する。送受信部 1 1 0 が接続ポート 1 1 2 h を VLAN 1 に移行する VLAN 設定要求を受信した場合、判断部 1 0 4 は、第 2 格納部 1 0 7 の管理装置 IP アドレステーブル（図 3（b）参照）の IP アドレスと、第 1 格納部 1 0 6 の接続ポート管理テーブル（図 3（a）参照）の接続ポート 1 1 2 h に対応づけて格納される IP アドレスとを順に比較する。そして、判断部 1 0 4 は、接続ポート 1 1 2 h に管理装置 2 0 が接続されていないと判断する。この場合、判断部 1 0 4 は、送受信部 1 1 0 が受信した VLAN 設定要求に基づいて、通信制御部 1 0 8

を設定するように設定部 1 0 2 に指示する。そして、設定部 1 0 2 は、判断部 1 0 4 の指示に基づいて、V L A N 構成を変更すべく通信制御部 1 0 8 を設定する。

#### 【0 0 4 0】

図 5 は、本実施形態に係る管理装置 2 0 と中継機器 1 0 a との通信フローの一例を示す。まず、管理装置 2 0 は、管理者の指示に基づいて、中継装置 1 0 a の接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h のいずれかの通信停止要求又は V L A N 設定要求を中継機器 1 0 a に送信する ( S 2 0 0 ) 。

#### 【0 0 4 1】

次に、中継機器 1 0 a において、送受信部 1 1 0 は、接続ポート 1 1 2 a ~ 1 1 2 h のいずれかの通信停止要求又は V L A N 設定要求を管理装置 2 0 から受信する ( S 1 0 0 ) 。そして、判断部 1 0 4 は、通信停止又は V L A N 設定が要求された接続ポートに、管理装置 2 0 が接続されているか否かを判断する ( S 1 0 2 ) 。即ち、判断部 1 0 4 は、第 1 格納部 1 0 6 の接続ポート管理テーブルにおいて、通信停止又は V L A N 設定が要求された接続ポートに対応づけて、第 2 格納部 1 0 7 の管理装置 I P アドレステーブルに格納された I P アドレスが格納されているか否かを判断する。S 1 0 2 において、通信停止又は V L A N 設定が要求された接続ポートに管理装置 2 0 が接続されていないと判断した場合、判断部 1 0 4 は、送受信部 1 1 0 が受信した通信停止要求又は V L A N 設定要求に基づいて、通信制御部 1 0 8 を設定するように設定部 1 0 2 指示し、設定部 1 0 2 は、判断部 1 0 4 の指示に基づいて、接続ポートの通信停止又は V L A N 設定を行う ( S 1 1 2 ) 。

#### 【0 0 4 2】

S 1 0 2 において、通信停止又は V L A N 設定が要求された接続ポートに管理装置 2 0 が接続されていると判断した場合、判断部 1 0 4 の指示に基づいて、送受信部 1 1 0 は、管理装置 2 0 と中継機器 1 0 a との通信が停止することを示す通信停止情報を管理装置 2 0 に送信する ( S 1 0 4 ) 。そして、管理装置 2 0 は、通信停止情報を受信する ( S 2 0 2 ) 。そして、管理装置 2 0 は、通信停止情報を表示又は音声により、管理者に通知する ( S 2 0 4 ) 。そして、管理装置 2

0において、管理者は、通信停止情報を確認して、接続ポートの通信停止要求又はVLAN設定を実行させるか否かを判断する（S206）。S206において、通信停止要求又はVLAN設定要求を実行させないと判断した場合、管理装置20は、通信停止又はVLAN設定を中止し、通信停止情報に対して返信を行わない（S210）。

#### 【0043】

S206において、通信停止要求又はVLAN設定要求を実行させると判断した場合、管理装置20は、通信停止又はVLAN設定変更の内容を承諾する承諾情報を中継機器10aに送信する（S208）。管理装置20は、承諾情報として、S200において送信した通信停止要求又はVLAN設定要求を、再度送信してもよい。

#### 【0044】

次に、中継機器10aにおいて、送受信部110は、通信停止又はVLAN設定変更の内容を承諾する承諾情報を管理装置20から受信する（S106）。そして、判断部104は、S104において送受信部110が通信停止情報を送信してから所定時間以内に承諾情報を受信したか否かを判断する（S108）。S108において、所定時間以内に承諾情報を受信しなかったと判断した場合、判断部104は、通信停止要求又はVLAN設定要求に基づく通信停止又はVLAN設定を中止し、通信設定の変更を行わない（S110）。S108において、所定時間以内に承諾情報を受信したと判断した場合、判断部104は、送受信部110が受信した通信停止要求又はVLAN設定要求に基づいて、通信制御部108を設定するように設定部102に指示し、設定部102は、判断部104の指示に基づいて、接続ポートの通信停止又はVLAN設定を行う（S112）。

#### 【0045】

本実施形態の中継機器10aによれば、管理装置20が接続された接続ポートの通信停止の要求や、管理装置20を管理VLANから移行させるVLAN設定の要求を受信した場合に、管理装置20が中継機器10aの通信設定を以後行うことができなくなること示す情報を管理装置20に送信する。そのため、管理者は、管理装置20からの通知により、要求した接続ポートの通信停止や、VLAN

AN設定の設定内容を再確認することができる。したがって、管理装置20と中継機器10aとの通信停止や、VLAN設定により管理装置20が中継機器10aの通信設定を、管理者の意に反して行えなくなることを防止できる。

## 【0046】

図6は、本実施形態に係る管理装置20のハードウェア構成の一例を示す。管理装置20は、CPU700と、ROM702と、RAM704と、通信インタフェース706と、ハードディスクドライブ708と、データベースインタフェース710と、フロッピーディスクドライブ712と、CD-ROMドライブ714とを備える。CPU700は、ROM702及びRAM704に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。通信インタフェース706は、コンピュータネットワークを介して中継機器10aと通信する。データベースインタフェース710は、データベースへのデータの書込、及びデータベースの内容の更新を行う。

## 【0047】

フロッピーディスクドライブ712は、フロッピーディスク720からデータ又はプログラムを読み取り通信インタフェース706に提供する。CD-ROMドライブ714は、CD-ROM722からデータ又はプログラムを読み取り通信インタフェース706に提供する。通信インタフェース706は、フロッピーディスクドライブ712又はCD-ROMドライブ714から提供されたデータ又はプログラムを中継機器10aに送信する。データベースインタフェース710は、各種データベース724と接続してデータを送受信する。

## 【0048】

中継機器10aに提供されるプログラムは、フロッピーディスク720又はCD-ROM722等の記録媒体に格納されて利用者によって提供される。記録媒体に格納されたプログラムは圧縮されていても非圧縮であってもよい。プログラムは記録媒体から読み出され、通信インタフェース706を介して、中継機器10aにインストールされ、中継機器10aにおいて実行される。

## 【0049】

記録媒体に格納されて提供されるプログラム、即ち中継機器10aにインスト

ールされるプログラムは、機能構成として、設定モジュールと、判断モジュールと、格納モジュールと、通信制御モジュール、送受信モジュールとを有する。各モジュールが中継機器 1 0 a に働きかけて行わせる動作は、図 1 から図 5 において説明した中継機器 1 0 a における、対応する部材の動作と同一であるから、説明を省略する。

#### 【 0 0 5 0 】

図 6 に示した、記録媒体の一例としてのフロッピーディスク 7 2 0 又は C D - R O M 7 2 2 には、本出願で説明した全ての実施形態における中継機器 1 0 a の動作の一部又は全ての機能を格納することができる。

#### 【 0 0 5 1 】

これらのプログラムは記録媒体から直接中継機器 1 0 a によって読み出されて実行されても、中継機器 1 0 a にインストールされた後に中継機器 1 0 a において実行されてもよい。更に、上記プログラムは単一の記録媒体に格納されても複数の記録媒体に格納されてもよい。また、暗号化、圧縮等により符号化された形態で格納されていてもよい。

#### 【 0 0 5 2 】

記録媒体としては、フロッピーディスク、C D - R O M の他にも、D V D 、 P D 等の光学記録媒体、M D 等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、I C カードやミニチュアカードなどの半導体メモリ等を用いることができる。また、専用通信ネットワークやインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスク又は R A M 等の格納装置を記録媒体として使用し、通信網を介してプログラムを中継機器 1 0 a に提供してもよい。

#### 【 0 0 5 3 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

#### 【 0 0 5 4 】

#### 【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば、管理装置との通信停止を防止する中継機器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

コンピュータネットワーク 1 0 0 の構成図である。

【図 2】

中継機器 1 0 a の構成図である。

【図 3】

第 1 格納部 1 0 6 及び第 2 格納部 1 0 7 に格納されるデータを示す図である。

【図 4】

中継機器 1 0 a の V L A N 構成を示す図である。

【図 5】

管理装置 2 0 と中継機器 1 0 a との通信フローを示す図である。

【図 6】

管理装置 2 0 のハードウェア構成図である。

【符号の説明】

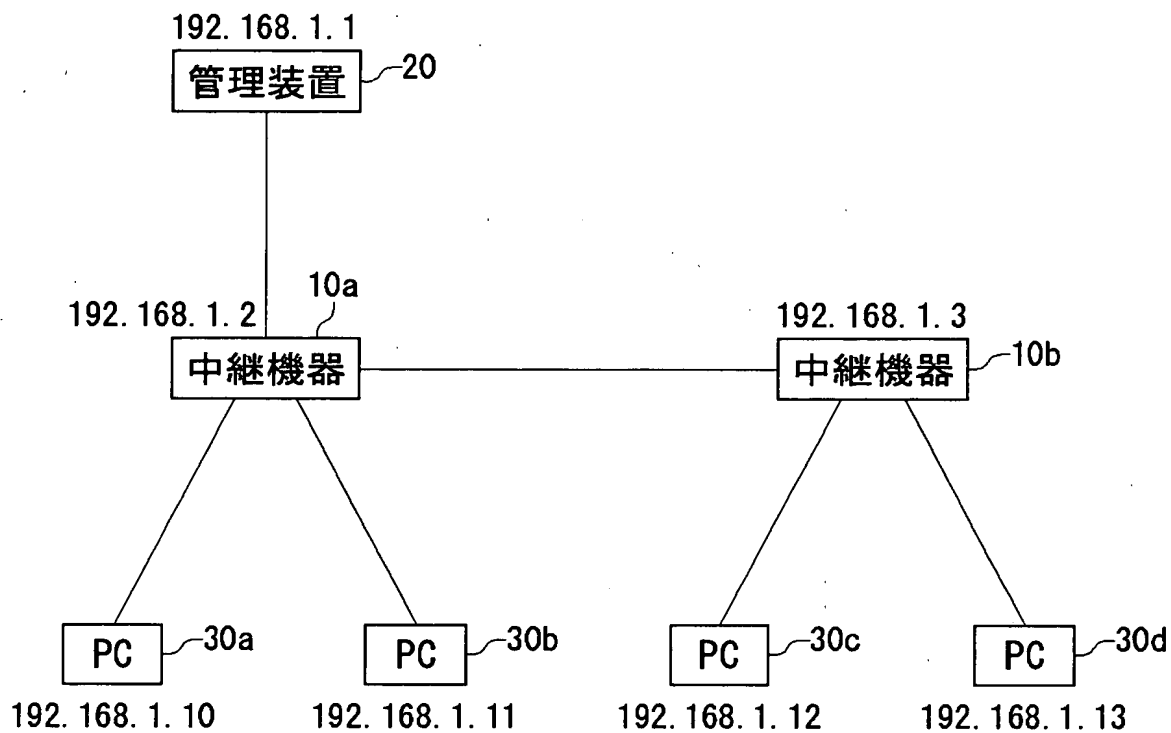
1 0 a、1 0 b 中継機器  
2 0 管理装置  
3 0 a～3 0 d P C  
1 0 0 コンピュータネットワーク  
1 0 2 設定部  
1 0 4 判断部  
1 0 6 第 1 格納部  
1 0 7 第 2 格納部  
1 0 8 通信制御部  
1 1 0 送受信部  
1 1 2 a～1 1 2 h 接続ポート  
7 0 0 C P U  
7 0 2 R O M

- 7 0 4    R A M
- 7 0 6    通信インタフェース
- 7 0 8    ハードディスクドライブ
- 7 1 0    データベースインタフェース
- 7 1 2    フロッピーディスクドライブ
- 7 1 4    C D - R O M ドライブ
- 7 2 0    フロッピーディスク
- 7 2 2    C D - R O M
- 7 2 4    各種データベース

【書類名】 図面

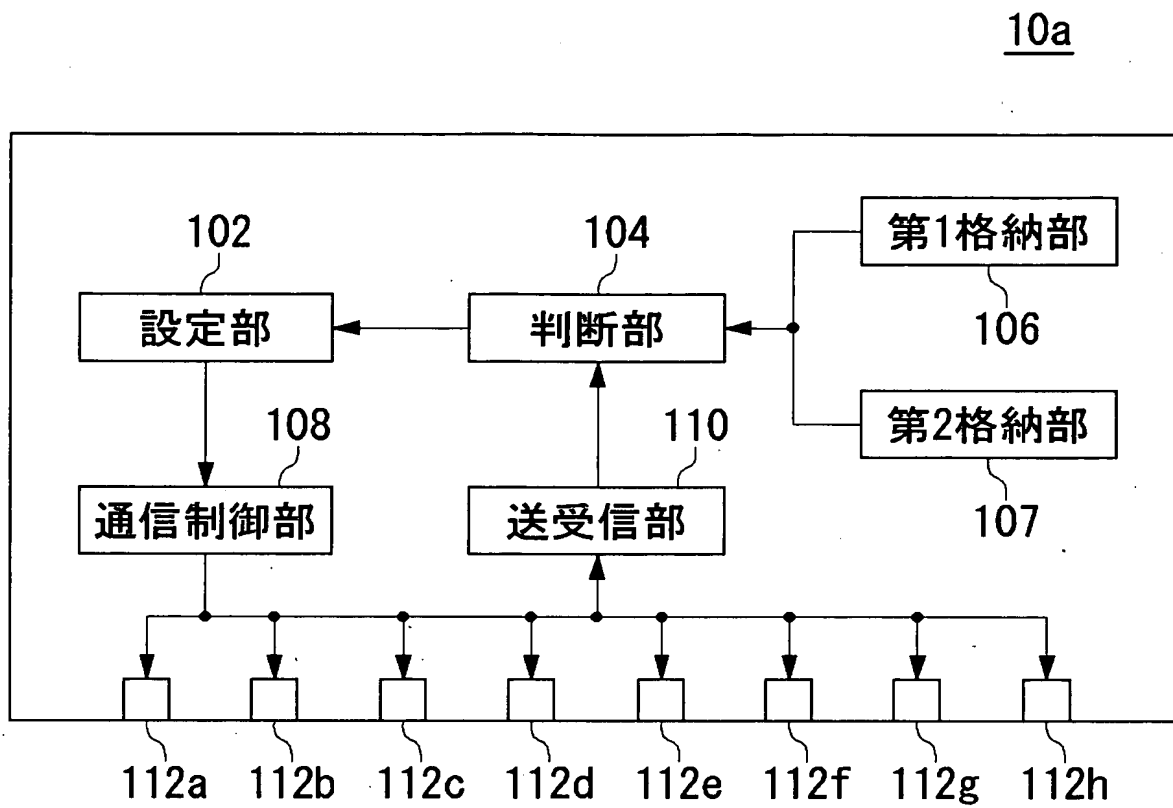
【図 1】

100





【図 2】



【図 3】

106

接続ポート112a		接続ポート112b		接続ポート112c		接続ポート112d	
IPアドレス	MACアドレス	IPアドレス	MACアドレス	IPアドレス	MACアドレス	IPアドレス	MACアドレス
192.168.1.1	00c04f9b33f2	192.168.1.10	0090cc01ad9d	192.168.1.11	0002b330b2da	192.168.1.3	0056d5a2d3c2
						192.168.1.12	002b5b33f655
						192.168.1.13	000d23a5b946
							...

(a)

107

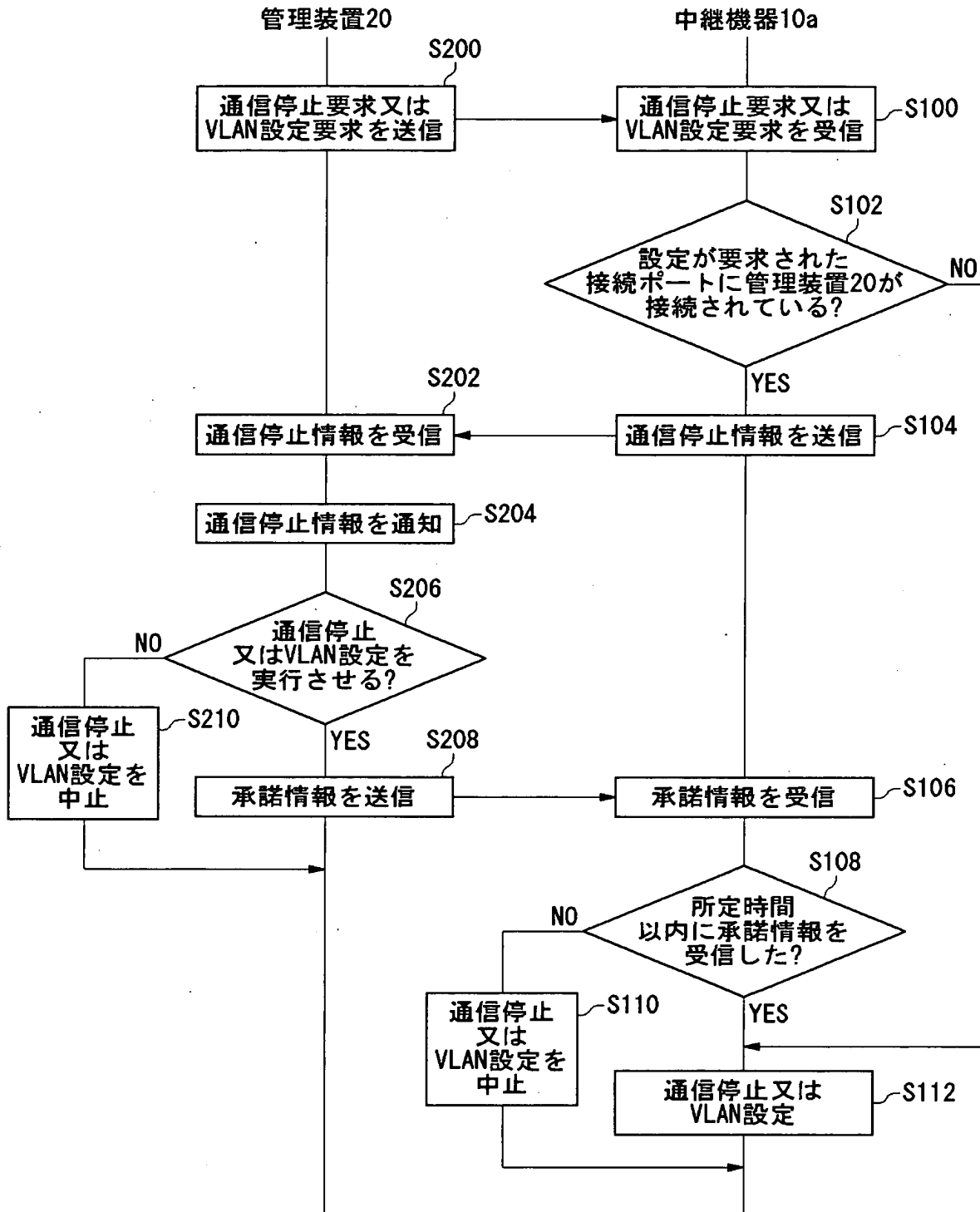
管理装置IPアドレス	192.168.1.1
------------	-------------

(b)

【図 4】

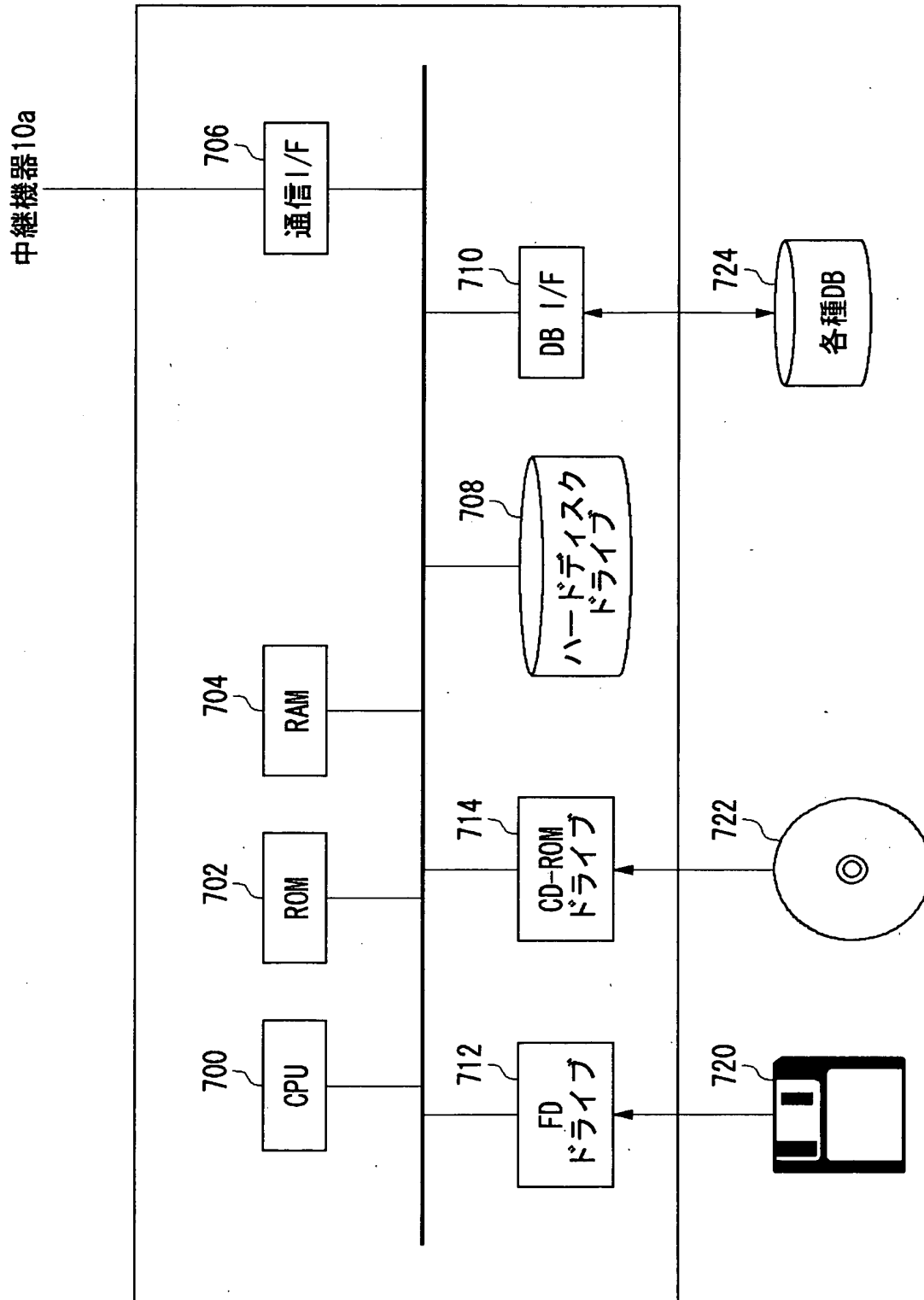
管理VLAN	VLAN1	VLAN2
接続ポート112a 接続ポート112h	接続ポート112b 接続ポート112c	接続ポート112d 接続ポート112e 接続ポート112f 接続ポート112g

【図 5】



【図6】

20



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 管理装置との通信停止を防止する中継機器を提供する。

【解決手段】 コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器であって、当該中継機器の接続ポートを介して通信を行う通信機器を識別する通信機器識別情報を格納する第1格納部と、当該中継機器の通信設定を行う通信機器である管理装置を識別する管理装置識別情報を格納する第2格納部と、当該接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する設定部と、設定部が、当該接続ポートを介して通信可能な通信機器を設定する場合に、第1格納部が格納する通信機器識別情報と、第2格納部が格納する管理装置識別情報とが同一であるか否かを判断する判断部と、判断部が、通信機器識別情報と管理装置識別情報とが同一であると判断した場合に、設定部が設定する設定内容を示す設定情報を管理装置に送信する送信部とを備える。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [396008347]

1. 変更年月日 2000年10月24日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都品川区西五反田7-22-17 TOCビル

氏 名 アライドテレシス株式会社